

25. INK JET RECORDING PAPER

PAJ 00-17-76 05104848 JP NDN- 190-0128-4145-7

INVENTOR(S)- KUROYAMA, YOSHIHIRO; YOSHIDA, YOSHIO; IIMORI, YOSHIFUMI

PATENT APPLICATION NUMBER- 03295078

DATE FILED- 1991-10-15

PUBLICATION NUMBER- 05104848 JP

DOCUMENT TYPE- A

PUBLICATION DATE- 1993-04-27

5/15/01

INTERNATIONAL PATENT CLASS- B41M00500; D21H01938; D21H01960; D21H02700

APPLICANT(S)- SANYO KOKUSAKU PULP CO LTD

PUBLICATION COUNTRY- Japan

PURPOSE: To obtain excellent image quality or dimensional stability while enhancing the bonding strength of base paper and a recording layer by using single sided gloss paper as base paper and providing a borax or boric acid treatment layer between the gloss surface of the single-sided gloss paper and the recording layer and adding polyvinyl alcohol to the recording layer.

CONSTITUTION: Ink jet recording paper is formed by successively providing a borax or boric acid treatment layer 2 and an ink jet recording layer 1 of 5-25g/m²(end sup) to the gloss surface of singlesided gloss paper 3. In this case, the content of borax or boric acid in the borax or boric acid treatment layer 2 is set to the range of 0.1-5.0g/m²(end sup). The ink jet recording layer 1 is formed from at least 100 pts.wt. of pigment based on synthetic silica and 10-50 pts.wt. of polyvinyl alcohol . By this constitution, the bonding strength of the single-sided gloss paper and the ink jet recording layer is enhanced without increasing the content of a binder and the excellent image quality or dimensional-stability of a recording image is obtained.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

NO-DESCRIPTORS .

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-104848

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/00	B	8305-2H		
D 2 1 H 19/38				
19/60				
		7199-3B	D 2 1 H 1/22	B
		7199-3B	1/32	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-295078

(22)出願日 平成3年(1991)10月15日

(71)出願人 000002347

山陽国策パルプ株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目4番5号

(72)発明者 黒山 良弘

東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策

パルプ株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 吉田 義雄

東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策

パルプ株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 飯森 良文

東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策

パルプ株式会社商品開発研究所内

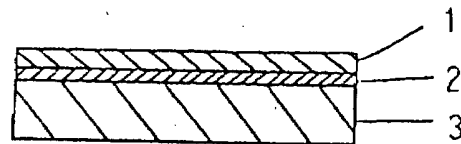
(74)代理人 弁理士 滝田 清暉

(54)【発明の名称】 インクジェット記録用紙

(57)【要約】

【目的】 寸法安定性と共に、記録画像の画質に優れるインクジェット記録用紙を提供すること。

【構成】 片艶紙の艶面に、ほう砂又はほう酸処理層及び5~25 g/m² のインクジェット記録層を順次設けとなるインクジェット記録用紙であって、前記ほう砂又はほう酸処理層中に含有されるほう砂又はほう酸が0.1~5.0 g/m² であると共に、前記インクジェット記録層が少なくとも、合成シリカを主成分とする顔料100重量部及びポリビニルアルコール10~50重量部からなることを特徴とするインクジェット記録用紙。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片艶紙の艶面に、ほう砂又はほう酸処理層及び5～25 g/m²のインクジェット記録層を順次設けてなるインクジェット記録用紙であって、前記ほう砂又はほう酸処理層中に含有されるほう砂又はほう酸が0.1～5.0 g/m²であると共に、前記インクジェット記録層が少なくとも、合成シリカを主成分とする顔料100重量部及びポリビニルアルコール10～50重量部からなることを特徴とするインクジェット記録用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェット記録用紙に関し、特に記録後の用紙の寸法安定性及び記録層の強度に優れた塗工型のインクジェット記録用紙に関する。

【0002】

【従来技術】 インクジェット記録方式は、種々の機構によりインクの小滴を吐出させ、そのインク小滴を記録用紙に付着させてドットを形成し、画像記録を行う方式であるために、ドットインパクト記録方式に比べて、記録時の騒音が少ない、フルカラー化が容易である、現像及び定着が不要であるので高速記録が可能である等の特徴を有している。

【0003】 近年、インクジェット記録方式に対するニーズの多様化に伴い、CAD等（コンピュータを利用した設計・製図）の分野において、入力された画像を寸法精度良く図面として出力して照合したいというニーズがある。この場合、画像が記録された記録用紙の寸法が湿度等によって変化すると、記録画像の寸法も変化するので、記録画像の寸法を精度良く保つことができなくなる。従って、係るニーズに答えるためには、湿度等により記録用紙自身の寸法が変化しないという寸法安定性が要求される。

【0004】 しかしながら、従来の塗工型のインクジェット記録用紙では寸法安定性が十分でなく、又寸法安定性を高めるために片艶紙を使用すると記録層と基紙との接着力が不十分となり、記録層が基紙から脱落し易いという欠点があった。又、寸法安定性の高い片艶紙を使用した場合でも、記録層中のバインダーの量を増加させることにより、インクジェット記録層（記録層という）と基紙との接着強度を高めることができるが、この場合には、バインダーの含有量を増加させるに従い、ドットが広がったり、細線が太ったり或いはにじみが生じたりして記録性が低下するので、記録画像の画質が劣ることとなるという欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明者等は係る欠点を解決すべく、鋭意検討した結果、片艶紙の艶面に、ほう砂又はほう酸処理層及び記録層を順次設けることにより、良好な結果を得ることができるということ

を見出し本発明に到達した。従って、本発明の目的は寸法安定性と共に、記録画像の画質に優れたインクジェット記録用紙を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記の目的は、片艶紙の艶面に、ほう砂又はほう酸処理層及び5～25 g/m²のインクジェット記録層を順次設けてなるインクジェット記録用紙であって、前記ほう砂又はほう酸処理層中に含有されるほう砂又はほう酸が0.1～5.0 g/m²であると共に、前記インクジェット記録層が少なくとも、合成シリカを主成分とする顔料100重量部及びポリビニルアルコール10～50重量部からなることを特徴とするインクジェット記録用紙によって達成された。

【0007】 本発明のインクジェット記録用紙は、片艶紙3の艶面に、ほう砂又はほう酸処理層2及びインクジェット記録層1を順次設けてなるものである（図1参照）。上記片艶紙としては、ヤンキーマシンで抄造された酸性又は中性の片艶紙を用いることが好ましい。

【0008】 上記ほう砂又はほう酸処理層2は、片艶紙3の艶面にほう砂又はほう酸液を、固形分換算で0.1～5.0 g/m²となるように塗工することにより設けられるが、その上に設けられる記録層1と片艶紙3との接着力を向上させる観点から、ほう砂では0.2～5.0 g/m²、ほう酸では0.4～5.0 g/m²となるように塗工することが好ましい。上記塗工は、エアナイフコート法、ロールコート法、バーコート法、グラビアコート法、サイズプレスコート法等の公知の塗工法により容易に行うことができる。

【0009】 本発明におけるインクジェット記録層は、主として合成シリカを主成分とした顔料及びバインダーからなり、上記合成シリカの顔料中における割合は60～100重量%であることが好ましい。本発明に使用する合成シリカは特に限定されるものではなく、公知の合成シリカの中から適宜選択して使用することができるが、記録画質を良好に保つという観点から、比表面積の大きい合成シリカを使用することが好ましい。

【0010】 上記合成シリカとしては、例えば、湿式法により製造される微粉シリカ、ホワイトカーボン、シリカゲル、乾式法により製造される超微粉シリカ等を挙げることができる。本発明に使用することができるその他の顔料としては、カオリン、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム等を挙げることができる。

【0011】 又、本発明においては、バインダーとしてポリビニルアルコールを使用することが好ましい。本発明に使用するポリビニルアルコールは特に限定されるものではなく、バインダーとして使用される公知のポリビニルアルコールの中から適宜選択して使用することができ、バインダーの使用量は、顔料100重量部に対し

3

て、10～50重量部とすることが好ましい。

【0012】本発明においては、ポリビニルアルコールに加えて他のバインダーを適宜併用することもできる。上記他のバインダーとしては、カゼイン、でんぷん、カルボキシメチルセルロース、スチレン・ブタジエン系ラテックス、アクリル系エマルジョン、酢酸ビニル系エマルジョン等を挙げることができる。

【0013】又、本発明においては、水性インクで記録した記録後の画像が、水分の付着によりにじんだり流れだしたりするのを防止して、画像に耐水性を付与するという観点から、インク中の水溶性直接染料や水溶性酸性染料が有する $-SO_3Na$ 、 $-SO_3H$ 、 $-NH_2$ 等の基と反応して水に不溶な塩を形成するカチオン性高分子電解質を、インクジェット記録層に含有させることもできる。

【0014】上記カチオン性高分子電解質としては、例えば、ポリビニルベンジルトリメチルアンモニウムハライド、ポリジアクリルジメチルアンモニウムハライド、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート塩酸塩、ポリエチレンイミン、ジシアンジアミドホルマリン縮合物、エピクロロヒドリン変性ポリアルキルアミン、ポリビニルピリジウムハライド、第4級アンモニウム塩類及びポリアミン等を挙げることができる。このようなカチオン性高分子電解質の添加量は、塗工量或いはインクの種類や量に応じて適宜調整されるが、一般に顔料100重量部に対して2～30重量部添加され、特に4～20重量部添加されることが好ましい。

【0015】本発明のインクジェット記録層は、以上の成分を水に溶解或いは固体分散して調製した記録層用塗工液を、前記ほう砂又はほう酸処理層の上部に、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、グラビアコーター、コンマコーター等の公知の塗工機を用いて塗工・乾燥することにより容易に設けられる。

【0016】上記の如く塗工された記録層中のポリビニル

1. ドットの広がり小さく、輪郭がはっきりしているもの・・・○
2. ドットの広がり大きいもの・・・・・・・・・×

(4) 記録層の接着強度

JIS K-5400 (鉛筆引っ掻き試験) に準じて行い、下記基準によって評価した (鉛筆硬度はH)。

1. 塗工層が剥がれないもの・・・○
2. 塗工層が剥がれるもの・・・・・・・・・×

【0021】実施例1. 坪量60g/m²、横方向の水伸度1.1の市販の片艶紙の艶面に、ほう砂1重量%水溶液を、ほう砂の量で0.20g/m²となるようにバーコートにより塗工し、乾燥してほう砂処理層を設けた。

【0022】次に、合成シリカ (ファインシールX-37: 徳山ソーダ株式会社製の商品名) 100重量部を水350重量部に分散させた。得られた分散液と、ポリビ

4

*ルアルコールは、ほう砂又はほう酸により架橋ゲル化するので、記録層は、片艶紙の艶面に確りと固着される。本発明においては、記録層は、固形分換算で5～25g/m²となるように塗工して設けられる。特に、片艶紙の表面を覆い且つ十分なインク吸収性を得ることができるようにする観点から、7～25g/m²の範囲となるように適宜調整して塗工することが好ましい。又、塗工量を25g/m²以上とすると記録濃度が低下するので好ましくない。

10 【0017】

【発明の効果】以上詳述した如く、本発明のインクジェット記録用紙は、基紙として寸法安定性の良い片艶紙を使用している上、記録層と片艶紙の艶面の間にほう砂又はほう酸処理層を設ける共に記録層中にポリビニルアルコールを含有させているので、バインダー含有量を増加させなくても基紙と記録層の接着強度が高く、記録画像の画質に優れる上、寸法安定性にも優れている。

【0018】

【実施例】以下、実施例に従って本発明を更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。尚、実施例及び比較例で行った試験・測定方法及び評価基準は次の通りである。

【0019】(1) 水中伸度

J. TAPPI 紙パルプ試験法No. 27のA法に準じて行った。但し、浸漬時間は1時間とし、紙の横方向 (抄紙方向に直角な方向) についてのみの測定した。

(2) ベタ部記録濃度

インクジェットプリンター (10-725: シャープ株式会社製の商品名) を用いて画像を記録し、該画像の黒ベタ部の濃度をマクベス濃度計を用いて測定した。

【0020】(3) ドットのにじみ

インクジェットプリンター (10-725: シャープ株式会社製の商品名) を用いて黒のドットを記録し、該ドットを実体顕微鏡で観察して、下記基準によって評価した。

ニルアルコール (PVA117: クラレ株式会社製の商品名) 45重量部を水470重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液とを混合して、記録層液を得た。次いで、得られた記録層液を、前記ほう砂処理層上に乾燥後の固形分が23g/m²となるようにロールコートにより塗工・乾燥して、インクジェット記録用紙を作製した。得られたインクジェット記録用紙について前記の各試験 (1)～(4) を行い、評価した。結果は表1に示した通りである。

【0023】実施例2. ほう砂の塗工に代えて、ほう酸2重量%水溶液を用いてほう酸の塗工量で0.4g/m²とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニル

5

名) 30重量部を水350重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 に代えて 10 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い、評価した。結果は表1に示した通りである。

【0024】実施例3. ほう砂の塗工量を、ほう砂5重量%水溶液を用いて 4.5 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)10重量部及びポリビニルベンジルトリメチルアンモニウムハライド5重量部を水180重量部に溶解させて得た溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 6 g/m^2 と減少させた他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。尚、画像記録後の記録紙を水中に5分間浸漬した後、記録画像からのインクの流れ出しを観察したところ、画像からのインクの流れ出しは殆ど認められなかった。

【0025】実施例4. ほう砂の塗工に代えて、ほう酸4重量%水溶液を用いてほう酸の塗工量で 4.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)15重量部を水180重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 20 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0026】実施例5. ほう砂の塗工量を、ほう砂3重量%水溶液を用いて、 1.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)20重量部を水230重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 15 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0027】比較例1. ほう砂処理層を設けない他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0028】比較例2. ほう砂の塗工量を、ほう砂3重量%水溶液を用いて 1.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)5重量部を水45重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用いた他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

6

【0029】比較例3. ほう砂の塗工量を、ほう砂3重量%水溶液を用いて 1.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)60重量部を水650重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 15 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0030】比較例4. ほう砂の塗工量を、ほう砂3重量%水溶液を用いて 1.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)30重量部を水350重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 3 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0031】比較例5. ほう砂の塗工量を、ほう砂3重量%水溶液を用いて 1.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)30重量部を水350重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 30 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0032】比較例6. ほう砂の塗工量を、ほう砂5重量%水溶液を用いて 6.0 g/m^2 とし、ポリビニルアルコール溶液として、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)30重量部を水350重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液を用い、記録層の塗工量 23 g/m^2 を 15 g/m^2 となるようにした他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録用紙を作製し、全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1に示した通りである。

【0033】比較例7. 坪量 60 g/m^2 、横方向の水中伸度2.4の市販の上質紙の片面に、ほう砂3重量%水溶液を、ほう砂の量で 1.0 g/m^2 となるようにパーコートにより塗工し、乾燥してほう砂処理層を設けた。

【0034】次に、合成シリカ(ファインシールX-37:徳山ソーダ株式会社製の商品名)100重量部を水350重量部に分散させた。得られた分散液と、ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ株式会社製の商品名)30重量部を水350重量部に溶解させて得たポリビニルアルコール溶液とを混合して、記録層液を得た。次いで、得られた記録層液を、前記ほう砂処理層上に乾燥後の固形分が 15 g/m^2 となるようにロールコートにより塗工・乾燥して、インクジェット記録用紙を

作製した。得られインクジェット記録用紙について実施 *に示した通りである。
例1と全く同様にして試験を行い評価した。結果は表1* 【表1】

記録層の接着強度	○ ○ ○ ○ ○	× × ○ ○ ○ ○ ○
ドットのニジミ	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ × × ○ ○ ○
ベタ部印字濃度	1.64 1.66 1.60 1.62 1.64	1.64 1.59 1.62 1.63 1.42 1.33 1.64
記録層塗工量	23 10 6 20 15	23 23 15 3 30 15 15
PVA配合部数(部)	45 30 10 15 20	45 5 60 30 30 30 30
ほう酸塗工量	0 0.4 0 4.0 0	0 0 0 0 0 0 0
ほう砂塗工量	0.2 0 4.5 0 1.0	0 1.0 1.0 1.0 1.0 6.0 1.0
記録紙の横方向の水中伸度(%)	1.5 1.6 1.6 1.5 1.5	1.4 1.5 1.5 1.6 1.6 1.5 2.9
基紙の横方向の水伸度(%)	1.1 1.1 1.1 1.1 1.1	1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 2.5
	実施例 1 2 3 4 5	比較例 1 2 3 4 5 6 7

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のインクジェット記録用紙の概略断面図である。

【符号の説明】

- 40 1 インクジェット記録層
2 ほう砂又はほう酸処理層
3 片艶紙

【図1】



(6)

特開平5-104848

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

D 2 1 H 27/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7199-3B

D 2 1 H 5/00

Z